

Contexte :

Le suivi de la qualité microbiologique des coquillages d'élevage de la lagune de Thau a mis en évidence des contaminations fécales récurrentes par temps sec (*Escherichia coli*, Réseau de surveillance microbiologique des coquillages d'élevage, REMI). Ces épisodes de contamination conduisent la préfecture de l'Hérault à prendre des mesures restrictives concernant la culture et la commercialisation des huîtres et des moules de la zone de production impactant les entreprises conchylicoles (7 135 tonnes d'huîtres et 2 100 tonnes de moules produites en 2015).

Par temps sec et en l'absence d'autres sources de contamination fécales identifiées, l'hypothèse d'une source aviaire est privilégiée (projet OMEGA Thau). Les espèces susceptibles d'être mises en cause sont la mouette mélanocéphale, la sterne caugek, la sterne pierregarin et l'aigrette garzette pour lesquelles une zone de protection spéciale (ZPS) au titre de Natura 2000 a été désignée sur la lagune de Thau (site FR9112018). Pour ces espèces, les tables conchylicoles jouent probablement un rôle de reposoir où les oiseaux se regroupent parfois en grand nombre pour passer la nuit.

Ce stage s'inscrit dans un projet visant à mettre en relation l'occupation des tables conchylicoles par les oiseaux et le niveau de contamination en *Escherichia coli* mesuré dans les coquillages.

Objectifs :

Estimer la fréquentation des tables conchyloles par les oiseaux marins tout au long de l'année.

A l'issue du stage, des mesures de gestion à mettre en œuvre pour concilier la production conchylicole en milieu naturel et le stationnement des oiseaux caractéristiques des milieux lagunaires pourront être proposées.

Méthodes, données et techniques utilisées :

Pour mesurer la fréquentation d'un lieu par des oiseaux sur le long terme, un système automatisé doit être envisagé. Nous allons équiper une table conchylicole avec deux caméras automatiques et un enregistreur de son. Ce système permettra un suivi continu (jour et nuit) de la fréquentation par les oiseaux. Il sera installé avant le début du stage, garantissant ainsi à la fois la présence de données exploitables pour l'étudiant et l'obtention de données pendant la période la plus propice aux contaminations d'origine aviaire par temps sec : l'hiver.

Les caméras automatiques seront programmées pour enregistrer des images normales de jour et infra-rouge la nuit. Même si un oiseau est visible de loin, la détermination de l'espèce ne peut pas se faire de très loin. La nuit, la portée de l'éclairage infra-rouge (invisible) est aussi limitée. Nous espérons donc une détection efficace dans un rayon d'environ 30-50 m, pour des oiseaux présents dans le champ de vision de l'objectif. Les conditions de visibilité (brouillard) peuvent aussi affecter la qualité des données. C'est pourquoi nous utiliserons aussi un enregistreur automatique de son. Cet enregistreur sera programmé pour enregistrer à intervalles réguliers quelques minutes de la scène sonore. Les microphones omnidirectionnels et très sensibles permettent de capter des sons à 0-100 m (selon les espèces et le bruit ambiant) avec une bonne définition et dans toutes les directions, mais ils peuvent être impactés par les vents forts dans l'axe du micro. Une autre limitation est relative au fait qu'un indice de présence n'est possible que si les oiseaux vocalisent.

En parallèle du stage, des prélèvements et des analyses microbiologiques des coquillages en élevage sous les tables seront réalisés par les agents du LER/LR.

Le stage consistera à :

- 1) extraire des indices d'abondance des oiseaux sur la table par les deux méthodes.**
 - 2) comparer les séries temporelles obtenues par les deux méthodes et évaluer leurs pertinences respectives et leur complémentarité.**
 - 3) chercher des corrélations entre le degré d'infestation des coquillages et la présence des oiseaux sur la table.**
-
-